

## Competències i habilitats transversals entre geologia i arqueologia prehistòrica

**Maria Rita Estrada**

Enric Vicens, Eudald Maestro, Oriol Oms, Aureli Alvarez, Antoni Obrador

Departament de Geologia

Facultat de Ciències

Universitat Autònoma de Barcelona

**Xavier Clop, Ferran Borrell, Josep Anfruns, Emma Guerrero, Miquel Molist**

Departament de Prehistòria

Facultat de Ciències

Universitat Autònoma de Barcelona

**M. Eugenia Arribas**

Facultat de Petrologia

Universitat Complutense de Madrid

**David Serrat**

Departament d'Estratigrafia, Paleontologia i Geociències Marines

Universitat de Barcelona

### Resum

En aquest treball es desenvolupa una proposta concreta per abordar alguns dels objectius pedagògics, com ara la transversalitat, el treball en equip o la necessitat d'incrementar els coneixements pràctics. La perspectiva des de la que s'ha realitzat ha estat la de la col·laboració interdisciplinària entre docents universitaris que treballen en dos àmbits científics ben diferents: geologia i arqueologia prehistòrica.

S'ha desenvolupat una eina pedagògica on els estudiants poden desenvolupar habilitats i capacitats com les esmentades a partir del seguiment d'un cas d'estudi concret: la determinació i procedència dels elements petris utilitzats en la construcció del sepulcre megalític de Puigseslloses (Osona). La proposta es basa en el seguiment i la participació dels estudiants en tot el procés de la recerca: el plantejament del problema historicoarqueològic, la definició de les vies d'estudi concretes, el seu desenvolupament, l'obtenció de resultats i la seva discussió interdisciplinària.

## **Àmbit general d'interès de la innovació**

La proposta està adreçada a estudiants de les llicenciatures i els graus relacionats amb la Geologia, les Ciències de la Terra en general, l'Arqueologia, la Història i les Humanitats. En un segon nivell, i atesa la seva transversalitat, també pot interessar a docents o futurs docents tan de primària com de secundària per tal de que puguin desenvolupar, adaptant-la, crèdits que integrin problemàtiques i coneixements de les diferents disciplines involucrades en aquest projecte.

## **1. Objectius**

El projecte presenta una assignatura transversal entre Geologia i Arqueologia que ha estat elaborada conjuntament pel professorat i els investigadors vinculats a ambdues disciplines, de la Universitat Autònoma de Barcelona, en el seu moment del Centre Nacional de Recerca Científica de Lió, i de la Universitat Complutense de Madrid.

Els objectius d'aquest treball són:

1. Proposar una assignatura transversal que impliqui diferents àrees de coneixement, plantejant un problema de recerca interdisciplinari i establint les vies d'investigació necessàries per abordar-lo.
2. Experimentar una metodologia docent més pràctica i aplicada realitzant la descoberta històrica i geològica d'una zona concreta.
3. Fomentar el treball en equip entre els docents implicats i entre els estudiants.
4. Incorporar noves tecnologies en la docència d'aquestes disciplines.

## **2. Descripció del treball i metodologia**

En principi, el treball ha consistit, concretament, a formular una proposta per estructurar una assignatura de grau. És ben cert que la implementació d'una assignatura d'aquest tipus requereix l'adaptació als nous plans d'estudi, fet que, òbviament, defuig de les nostres competències, ja que afecta a dues llicenciatures que han d'expressar la seva voluntat d'assumir-la. Per tant, aquí només es presentarà aquesta assignatura deixant als òrgans corresponents la possibilitat d'incloure-la en un futur pla d'estudis.

Aquest treball no seria tan reeixit si no haguéssim tingut la oportunitat que ens ha estat brindada des de la UAB d'impartir una assignatura universitària de lliure elecció. La proposta es va presentar el febrer de 2007 i s'ha dut a terme durant el primer semestre del curs 2007-2008. Es tracta d'una assignatura de 6 crèdits que s'anomena Geologia i Megalitisme: de la Teoria a la Pràctica. Ajudant-nos del seu desenvolupament, explicarem els resultats del projecte.

### **2.1. Estructura del projecte**

L'eix central al voltant del qual s'estructura l'assignatura proposada és un estudi de cas: procés de recerca en la determinació i procedència dels materials petris

utilitzats en la construcció del sepulcre megalític de Puigseslloses (Folgueroles, Osona).

Aquest és el motiu pel qual el projecte es va abordar en dues parts diferenciades però que, lògicament, són indissolubles:

1. Desenvolupament de la recerca.
2. Plantejament d'una assignatura congruent i amb semblança amb el procés de recerca seguit que proporciona els elements necessaris per tal que els estudiants vagin resolent el problema plantejat.

## 2.2. La recerca

El procés de recerca ha englobat les diferents parts que enumerem a continuació:

1. Descripció general del sepulcre megalític de Puigseslloses, revisant i integrant estudis ja publicats.
2. Estudi i caracterització de forma individual de cadascuna de les lloses que conformen el sepulcre.
3. Cartografia geològica de l'àrea de la comarca d'Osona que engloba materials susceptibles de ser àrea font de les lloses.
4. Confecció de la columna estratigràfica general dels materials cartografiats i de columnes de detall de les zones on afloren materials semblants als de les lloses.
5. Estudi petrològic dels materials de les lloses, aprofitant la restauració del monument que s'ha dut a terme durant l'elaboració d'aquest projecte i amb permís dels responsables.
6. Estudi petrològic dels materials aflorants identificats com a possibles àrees font i estudi comparatiu amb els del monument (Arribas et al., 2006).

El treball en equip entre els dos col·lectius (professors i arqueòlegs i geòlegs) ha permès posar de manifest dues formes d'afrontar un problema, dos llenguatges i la complementarietat i l'oportunitat d'encaixar aquestes dues visions des de diferents òptiques. Aquesta mateixa situació, ampliada, s'ha donat entre els estudiants, ja que no hem d'oblidar que en les assignatures de lliure elecció la procedència dels estudiants és encara més diversa. En el cas que ens ocupa s'han matriculat estudiants de tres procedències curriculars diferents.

## 2.3. Plantejament de l'assignatura

L'estructura i el desenvolupament de la recerca va servir per dur a terme els objectius pautats:

### 2.3.1. Proposta d'assignatura transversal

L'assignatura és una introducció bàsica tant a certes problemàtiques historicoarqueològiques relacionades amb l'aprofitament dels recursos geològics per part de les comunitats prehistòriques com, sobretot, a les tècniques indispensables per a la seva resolució. Els aspectes de que es tractarà constitueixen una via transversal per desen-

volupar qüestions com la descoberta d'un territori i els seus recursos (en aquest cas sobretot geològics) i la manera en la qual aquests han estat aprofitats per les comunitats humanes en un moment o altre de la seva història.

Per tal de facilitar aquest objectiu, i amb la intenció de defugir tant com sigui possible el discurs teòric, l'assignatura s'organitza al voltant d'un centre d'interès concret o, si es vol, al voltant d'una problemàtica històrica i geoarqueològica específica que demana el desenvolupament d'una estratègia de recerca concreta: la determinació dels materials petris utilitzats en la construcció del gran sepulcre megalític de Puigseslloses (Folgueroles, Osona) i la determinació de les seves àrees font de provenença.

En el cas de Geologia i Megalitisme: de la Teoria a la Pràctica, l'assignatura té 6 crèdits dels quals 1,5 són de teoria i 4,5 són de treball pràctic. En la impartició d'aquesta assignatura hi ha participat tant professorat de la Llicenciatura de Geologia com de la d'Arqueologia. El temari (temes i tallers associats) ha estat pensat per subministrar als estudiants els elements necessaris per resoldre el problema plantejat (vegeu la taula 1).

Taula 1. Temari desglossat en temes i tallers

TEMES	TALLERS
Tema 1. Introducció a la Geoarqueologia	
Tema 2. La utilització dels recursos minerals a la prehistòria i el seu estudi	
Tema 3. L'abastiment de matèries primeres per a la construcció de sepulcres megalítics. Presentació de l'estudi de cas: Puigseslloses (Folgueroles)	
Tema 4. Les roques	Taller de reconeixement de roques
Tema 5. Les roques sedimentàries	Taller de reconeixement de roques sedimentàries
Tema 6. El mapa topogràfic	Taller de mapes topogràfics
Tema 7. El mapa geològic	Taller de mapes geològics
Tema 8. La fotografia aèria	Taller d'interpretació de fotografia aèria
Tema 9. Formes de gestió d'altres recursos minerals a la prehistòria: ceràmica	Taller de ceràmica
Tema 10. Formes de gestió d'altres recursos minerals a la prehistòria: indústria lítica	Taller d'indústria lítica
Tema 11. Antropologia	
Tema 12. Propietats físiques i alteració dels materials del patrimoni monumental. La conservació dels monuments petris.	
Tema 13. Discussió final. Anàlisi del resultat	

La seqüència de temes ha variat i pot variar en funció de la ubicació de la sortida de camp.

Els coneixements que s'han impartit van des dels més generals als més concrets i necessaris per resoldre el problema plantejat. Així, a tall d'exemple, es dona una visió teòrica de tots els tipus de roques, fent èmfasi en les que l'home primitiu va utilitzar de forma prioritària en qualsevol de les seves activitats (roques silícies, quarsites, argiles, etc.). Un cop fet això, es passa a explicar de forma més concreta les roques sedimentàries, que són les que es varen utilitzar en l'abastiment del dolmen, tot i que l'estudiant en el moment en què s'imparteix tema encara ho desconeix.

La transversalitat es fa patent no només en el fet de la diversitat de temari sinó en la relació entre la geologia i l'arqueologia.

### 2.3.2. Experimentació amb una metodologia més pràctica i aplicada

L'elecció d'un tema concret al voltant del qual s'articula l'assignatura ens aboca constantment a tractar d'un problema real per resoldre'l. Es necessita una sèrie de coneixements teòrics però també pràctics, que són els més importants: no n'hi ha prou a conèixer de forma teòrica les roques sinó que els estudiants que poden tenir procedències curriculars diferents les han d'haver tocat i han de saber-les reconèixer visualment. A més, es completa aquest bloc amb l'estudi de les roques en làmina prima al microscopi de llum polaritzada.

Els estudiants han d'adquirir les habilitats i les destreses que els permetin manipular la informació obtinguda a les classes teòriques. És per això que l'assignatura té un nombre d'hores major dedicat al treball pràctic (4,5 crèdits *versus* 1,5 crèdits).

En aquesta línia sembla coherent i imprescindible que, atès que tant les sessions teòriques com les pràctiques giren al voltant d'un monument concret situat a una distància relativament propera al campus, en el desenvolupament de l'assignatura se n'inclogui la visita (vegeu les figures 1 i 2), la descoberta de l'entorn geològic, el coneixement d'altres possibles llocs d'interès arqueològic propers, etc., de tal manera que l'alumnat i el professorat puguin veure i discutir in situ el treball desenvolupat i les hipòtesis de treball formulades.

Figures 1 i 2. Sortida de camp: el treball dels estudiants al monument i a un dels afloraments



Per anar seguint el treball de camp s'ha elaborat un dossier o guia de camp on s'indiquen les parades de l'itinerari. Al principi de cada parada s'expliciten els objectius que es volen assolir i tot seguit es fa una sèrie d'explicacions i preguntes encaminades a ajudar l'estudiant perquè sigui capaç d'aconseguir-los.

Cal emfatitzar també l'estreta relació entre les pràctiques de camp i les de laboratori. En aquest cas, l'exemple més evident té a veure amb els temes relacionats amb la cartografia geològica: mapes topogràfics, mapes geològics i interpretació de fotografia aèria. Abans d'anar al camp s'han impartit als estudiants les nocions teòriques d'orientació, de mapes topogràfics i, fins i tot, els alumnes han començat a veure la zona en qüestió amb la fotografia aèria que permet una visió estereoscòpica. En el camp s'ha fet servir el GPS. Cada estudiant ha portat un mapa topogràfic de la zona, on s'han anat situant totes les parades i en cadascun dels punts del qual s'ha començat a fer una incipient cartografia dels materials geològics que hi afloren. Un cop al laboratori s'ha continuat completant la cartografia geològica amb l'ajut de la fotografia aèria.

El tercer tipus de tasca pràctica que s'inclou en la proposta se centra en un treball pràctic que han de desenvolupar els estudiants. Es tracta que, amb l'ajut i la tutoria del professorat i a un nivell bàsic, els alumnes presentin un treball sobre un monument megalític que tinguin al seu abast (proper al domicili familiar, al domicili habitual, etc.). Per això, se'ls dona una fitxa amb els punts principals que han de completar.

Si la programació ho permet, és molt convenient que l'exposin al seus companys.

### 2.3.3. Foment del treball en equip

No hem oblidar que les procedències curriculars diferents dels estudiants inscrits podria semblar, a priori, un obstacle. A més, trencar el gel és a vegades feixuc si hi ha grups una mica més nombrosos d'una determinada procedència.

Això s'ha salvat amb les següents actuacions:

1. Intentant que el coneixement previ que tenen alguns estudiants de certs temes els inciti a compartir-lo amb els que no tenen aquest coneixement. Aquest fet queda plasmat en el treball pràctic de laboratori.
2. La sortida de camp influeix de manera positiva a crear una relació més propera al compartir cotxe, temps de dinar, etc.
3. La proposta d'un treball pràctic en què els estudiants elegeixen el monument i n'han de donar compte de l'entorn geològic els obliga a intentar agrupar-se amb persones d'altres disciplines.

### 2.3.4. Incorporació de noves tecnologies a aquest estudi

L'assignatura disposa d'una pàgina web: <http://geoarq.uab.cat>.

En la pàgina d'inici apareixen:

### 1. Introducció.

Projectes: s'indiquen els projectes gràcies als quals s'ha engegat la proposta d'aquesta assignatura transversal, així com els que han participat en l'elaboració de la proposta.

Publicacions: es fa esment de les publicacions referides al projecte.

### 2. Curs: breu resum de l'assignatura.

### 3. Professorat: persones que imparteixen l'assignatura.

### 4. Temari: llistat dels temes tractats a classe.

### 5. Materials: en aquest apartat els estudiants disposen d'un nom d'usuari i d'una contrasenya que els permeten accedir en aquest espai en el qual estan penjats els materials del curs.

### 6. Aules i horari: es dona informació sobre el lloc i les dates en què s'imparteix l'assignatura.

### 7. Bibliografia: es donen ressenyes bibliogràfiques generals. Aquest apartat es completa amb un exhaustiu llistat d'enllaços on es donen referències de geoarqueologia de la xarxa.

Així mateix, en l'apartat de notícies s'informa dels congressos o les activitats que es duen a terme relacionats amb la geoarqueologia.

## 2.4. L'avaluació

Es proposa una avaluació continuada on es té en compte:

### 1. El lliurament en el termini establert a priori dels exercicis encarregats.

### 2. El lliurament dels exercicis fets al laboratori.

### 3. La presentació d'una memòria de la sortida de camp basada en les observacions i el treball que hi han de dur a terme.

Els estudiants que vulguin millorar la nota tenen la possibilitat d'accedir a un examen final.

## 3. Resultats

Posar en pràctica la proposta d'assignatura transversal en el primer semestre del curs 2007-2008 ha permès constatar que els estudiants han estat capaços de seguir i participar en el procés de recerca que ha portat a determinar i establir la procedència dels elements petris utilitzats en la construcció del sepulcre megalític de Puigseslloses (Osona). Ja des del primer moment es va plantejar el problema historicoarqueològic i es varen anar introduint els coneixements teòrics i, principalment, pràctics que havien de constituir els elements bàsics perquè els estudiants poguessin seguir el procés de recerca.

La sortida de camp serveix per il·lustrar les habilitats i les competències adquirides pels estudiants en aquesta assignatura, ja que han estat capaços de:

### 1. Aplicar els continguts dels diferents temes teòrics a cadascuna de les parades.

### 2. Orientar-se.

3. Localitzar el Puigseslloses en el mapa topogràfic.
4. Situar amb el GPS el punt on es troben en cadascuna de les parades.
5. Descriure l'estructura arquitectònica del sepulcre.
6. Identificar i anomenar les parts conservades del sepulcre.
7. Identificar les roques que formen el sepulcre megalític.
8. Recordar els materials arqueològics que van ser recuperats al sepulcre.
9. Confeccionar una columna estratigràfica bàsica.
10. Descriure i identificar les diverses roques observades en les diferents parades de l'itinerari.
11. Argumentar a quina part de la columna estratigràfica ens trobem a cada parada.
12. Descriure les estructures sedimentàries i tectòniques.
13. Deduir quins tipus de blocs despresos correspon a les anteriors estructures i argumentar a quin ús es poden destinar.
14. Comparar els materials de les diferents parades i els del sepulcre.
15. Treballar en grup.

### 3.1. Enquesta

Per tal d'objectivar, en la mesura del possible, totes les qüestions tractades, es va passar a l'alumnat una enquesta per avaluar-les de forma més precisa. Les preguntes, junt amb el percentatge dels resultats obtinguts, s'indiquen a la taula 2.

En relació amb el desenvolupament de l'assignatura, es va demanar als alumnes que valoressin en excessives, adequades i escasses les sessions dedicades a cada tema. En aquest cas el resultat ens permetrà adequar amb més precisió la idoneïtat d'un determinat nombre de sessions per a cadascun dels temes. A la taula només s'indica el resultat pel que respecte a la sortida de camp.

## 4. Conclusions

Amb aquesta proposta s'ha organitzat una assignatura transversal entre Geologia i Prehistòria. S'ha pogut posar a la pràctica en forma d'assignatura de lliure elecció. Es tracta d'una assignatura on, mitjançant el plantejament d'un problema concret, s'arriba a la seva resolució a partir del desenvolupament i l'aplicació pràctica dels diversos mètodes d'estudi i recerca que són adequats.

La proposta inclou, per tant, una sortida de camp. És cert, però, que potser amb dues es podria completar millor l'assignatura, tot i que les pràctiques de laboratori ens ajuden a optimitzar el temps que dediquem a la sortida. En qualsevol cas, la proposta d'una segona sortida aniria encaminada, en part, a conèixer el Museu Episcopal de Vic, on s'exposen les troballes fetes durant les excavacions del Sepulcre de Puigseslloses.

S'ha comptat amb un equip ampli de professors que, a més de garantir l'adequada explicació dels diferents mètodes i tècniques que s'han utilitzat, ha permès que l'alumnat compti amb una àmplia pluralitat de perspectives i de propostes. Aquesta plurali-



Taula 2. L'enquesta i els seus resultats

PROFESSORS				
La quantitat de professorat ha estat	excessiva	adequada <b>88,9%</b>	escassa	nc <b>11,9%</b>
La diversitat de professorat ha estat	excessiva	adequada <b>88,9%</b>	curta	nc <b>11,9%</b>
La coordinació entre el professorat ha estat	bona <b>22,2%</b>	adequada <b>66,6%</b>	dolenta	nc <b>11,1%</b>
ESTUDIANTS				
La diferent procedència dels estudiants ha estat un element	positiu <b>88%</b>	indiferent <b>12%</b>	negatiu	
DESENVOLUPAMENT DE L'ASSIGNATURA				
El incloure una sortida t'ha semblat	adequat <b>100%</b>	indiferent	innecessari	
1 dia per la sortida de camp t'ha semblat	excessiu	adequat <b>55,5%</b>	escàs <b>44,4%</b>	
Les expectatives que tenies posades en l'assignatura han estat	superades <b>78%</b>	parcialment complertes <b>22%</b>	no acomplertes	
Durant el curs el teu interès per aquesta assignatura ha	augmentat <b>87,5%</b>	no ha variat <b>12,5%</b>	disminuït	
La relació teoria i pràctica t'ha semblat adequada?	si <b>88%</b>	indiferent <b>12%</b>	no	
PROPOSTA D'ASSIGNATURA				
La proposta t'ha semblat	interessant <b>100%</b>	indiferent	poc atractiva	
L'estructura de l'assignatura en tallers t'ha semblat	interessant <b>78%</b>	indiferent <b>12%</b>	poc atractiva	

tat, atès l'acord que hi ha entre els professors participants en aquesta experiència, no ha implicat cap desajustament a l'hora de plantejar el desenvolupament dels tallers ni d'avaluar a l'alumnat.

Els resultats són, ara com ara, altament satisfactoris, ja que considerem que el grau d'implicació de l'alumnat ha estat elevat, una vegada han entès la proposta que se'ls feia i el que comportava.

El cert és que continuar la tasca amb un altre projecte permetrà millorar i augmentar el material digital a disposició de l'estudiant i augmentar el nombre d'exemples possibles (és a dir, de sepulcres megalítics del territori català lligat al seu entorn geològic), per tal d'acostar-los als estudiants; ja que és impossible, dins del desenvolupament normal d'una assignatura, poder accedir a tots els indrets.

En tot cas, pel que fa als aspectes estrictament docents, s'han assolit els objectius d'acostar els estudiants a problemes i mètodes de treball de disciplines ben diferents,

però ben conjuntades, per tal de resoldre problemes concrets. En aquest sentit, es considera que els estudiants han experimentat de forma altament positiva el que es proposa quan s'utilitzen conceptes com la transversalitat, la interdisciplinarietat, el treball en equip i una metodologia més pràctica i aplicada. El resultat que s'ha després de les enquestes revela acollida i satisfacció bones per part dels estudiants que han cursat aquesta assignatura.

### Referències

- ARRIBAS, M.E.; VICENS, E.; ESTRADA, R.; CLOP, X. OMS; O. i MAESTRO, E. (2006). «Estudio de la procedencia de los materiales de construcción del dolmen de Puigseslloses (Folgueroles-Osona, Barcelona)», a *Geotemas* vol. 9, pp. 35-39. Salamanca. ISSN: 1567-5172.
- ESTRADA, R.; CLOP, X.; VICENS, E.; ARIBAS, M.E.; OMS, O.; MAESTRO; E., OBRADOR, A.; ALVAREZ, A.; SERRAT, D.; ANFRUNS, J.; BORRELL, F.; GUERRERO, E.; Molist, M. y Saná, M. (2006). *Propuesta de una asignatura transversal entre Geología y Arqueología*. Libro Actas XIV Simposio Enseñanza Geología/ Símpoio Ibérico do Ensino da Geologia / XXVI Curso de Atualização de Professores de Geociências. Theoria Poiesis Praxis. Universidade de Aveiro. Portugal.
- ESTRADA, R.; CLOP, X.; ALVAREZ, A.; ANFRUNS, J.; BORRELL, F.; GUERRERO, E.; MAESTRO, E.; MOLIST, M.; OBRADOR, A.; OMS, O.; SANÁ, M.; VICENS, E.; ARIBAS, M.E. y SERRAT, D. (2006).- *Geología y Arqueología: Propuesta de una asignatura transversal*. Resum de les Comunicacions de les III Jornades de Campus d'Innovació Docent. Bellaterra.

### Accessos d'interès

- Web de la innovació: <http://geoarq.uab.cat> [2008]

### Paraules clau

Arqueologia prehistòrica, Geologia, transversalitat, patrimoni cultural, dolmen.

### Finançament

Aquest projecte està finançat pel programa de l'AGAUR de Millora de la Qualitat Docent de les Universitats Catalanes (MQD) per a l'any 2005 (número identificador 2005MQD 00189.).

### Materials complementaris del CD-ROM

Demostració del web *GEOLOGIA I MEGALITISME*: recorregut virtual pels apartats de la web i exemples dels materials utilitzats a l'assignatura.

**Responsable del projecte**

Maria Rita Estrada Aliberas

Grup de Recerca en Ensenyament i Divulgació de la Geologia (GREDGEO)

Departament de Geologia

Facultat de Ciències

Universitat Autònoma de Barcelona

rita.estrada@uab.cat

**Presentació de la responsable del projecte i del grup de treball**

Maria Rita Estrada Aliberas participa, juntament amb varis membres de l'equip, en el Grup de Recerca en Ensenyament i Divulgació de la Geologia (GREDGEO). Així mateix, ha participat, junt amb membres d'aquest equip, en altres projectes d'innovació docent finançats per la Generalitat de Catalunya al voltant de la optimització amb suport multimèdia de les pràctiques de camp.

En l'àmbit internacional, participa juntament amb Aureli Álvarez i Xavier Clop en el projecte TRAINMONHER finançat per l'EC – Program INCO – (SSA – Multilateral) – VI FP 518697\_SSA\_20051215154333.CPF

**Membres que formen part del projecte**

Xavier Clop

Departament de Prehistòria

Facultat de Filosofia i Lletres

Universitat Autònoma de Barcelona

xavier.clop@uab.cat

Aureli Álvarez

Assessor Científic de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica

Departament de Geologia

Facultat de Ciències

Universitat Autònoma de Barcelona

aureli.alvarez@uab.cat

Josep M. Anfruns

Departament de Prehistòria

Facultat de Filosofia i Lletres

Universitat Autònoma de Barcelona

cafealep@yahoo.es

M. Eugenia Arribas

Departament de Petrologia

Facultat de Geologia

Universitat Complutense de Madrid  
earribas@geo.ucm.es

Ferran Borrell  
Departament de Prehistòria  
Facultat de Filosofia i Lletres  
Universitat Autònoma de Barcelona  
silmarils1000@hotmail.com

Emma Guerrero  
Departament de Prehistòria  
Facultat de Filosofia i Lletres  
Universitat Autònoma de Barcelona  
emma@manresa.net

Eudald Maestro  
Grup de Recerca en Ensenyament i Divulgació de la Geologia (GREDGEO)  
Departament de Geologia  
Facultat de Ciències  
Universitat Autònoma de Barcelona  
eudald.maestro@uab.cat

Miquel Molist  
Departament de Prehistòria  
Facultat de Filosofia i Lletres  
Universitat Autònoma de Barcelona  
miquel.molist@uab.cat

Antoni Obrador  
Grup de Recerca en Ensenyament i Divulgació de la Geologia (GREDGEO)  
Departament de Geologia  
Facultat de Ciències  
Universitat Autònoma de Barcelona  
antoni.obrador@uab.cat

Oriol Oms  
Grup de Recerca en Ensenyament i Divulgació de la Geologia (GREDGEO)  
Departament de Geologia  
Facultat de Ciències  
Universitat Autònoma de Barcelona  
joseporiol.oms@uab.cat

David Serrat  
Departament de Geodinàmica i Geofísica  
Facultat de Geologia  
Universitat de Barcelona  
david.serrat@ub.edu

Enric Vicens  
Grup de Recerca en Ensenyament i Divulgació de la Geologia (GREDGEO)  
Departament de Geologia  
Facultat de Ciències  
Universitat Autònoma de Barcelona  
enric.vicens@uab.cat

